

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-168439

(43)Date of publication of application : 22.07.1991

(51)Int.Cl.

F16F 13/00

B60K 5/12

F16M 7/00

(21)Application number : 02-239769

(71)Applicant : CARL FREUDENBERG:FA

(22)Date of filing : 10.09.1990

(72)Inventor : SIMUTTIS ARNOLD

(30)Priority

Priority number : 89 3937232

Priority date : 09.11.1989

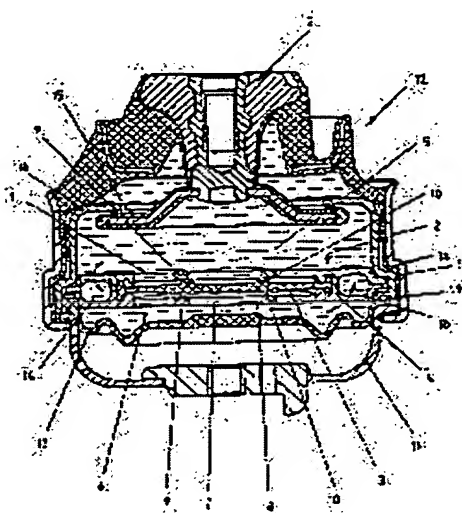
Priority country : DE

(54) RUBBER MOUNT WITH HYDRAULIC DAMPING

(57)Abstract:

PURPOSE: To avoid inherent noise and to provide satisfactory damping by forming a thick-walled part in an annular shape, providing a bulkhead starting from a projecting part and having a thickness increasing in the direction of the thick-walled part, and allowing one side of a rubber mount to abut to a support body of a receive base by the thick-walled part.

CONSTITUTION: A thick-walled part 8 is formed into an annular shape and extends in parallel with a projecting part 4 across an interval in the radial direction from the projecting part 4. A bulkhead 3 starts from the projecting part 4 and has a thickness increasing in the direction of the thick-walled part 8. At least one side of a rubber mount can abut to a support body 9 of a receive base 1 by the thick-walled part 8. Consequently, it is possible to avoid inherent noise and provide satisfactory damping of vibration having a large amplitude.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

⑫ 公開特許公報(A)

平3-168439

⑬ Int. Cl.³

F 16 F 13/00
B 60 K 5/12
F 16 M 7/00

識別記号

K
C

庁内整理番号

6581-3J
8710-3D
7312-3G

⑭ 公開 平成3年(1991)7月22日

審査請求 有 請求項の数 10 (全6頁)

⑮ 発明の名称 液圧緩衝式ゴム受座

⑯ 特 願 平2-239769

⑰ 出 願 平2(1990)9月10日

優先権主張 ⑱ 1989年11月9日 ⑲ 西ドイツ(DE) ⑳ P3937232.4

② 発 明 者 アーノルド・ジューテ ドイツ連邦共和国6550パツド・クロイツナハ、ピングシュ
イス トグイーゼ・3
③ 出 願 人 カール・フロイデンベルク ドイツ連邦共和国6940ヴァインハイム・ベルクシュトラ
セ、ヘーネルヴェーク・4
④ 代 理 人 弁理士 古 谷 肇 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

液圧緩衝式ゴム受座

2. 特許請求の範囲

1) 胴体と、該胴体内に配設される受台と、該受台と胴体に固着される中空円錐状弾性要素とで区定される作用室と、該受台と弾性壁とで区定される補償室と、該受台に配設され前記作用室と前記補償室を隔離する弾性変形可能な隔壁部材とを有し、該隔壁部材は、前記受台に備わる円周溝内に收容される突出部を周縁部に備えろと共に、該突出部の半径方向内側に第1の部分領域に少なくとも一つの肉厚部を備え第2の部分領域に少なくとも一つの切込みを備えている液圧緩衝式ゴム受座において、肉厚部(4)が環状に形成され、且つ突出部(4)から半径方向に間隔を置いて突出部(4)に平行に延びており、隔壁(3)が、突出部(4)からスタートして、肉厚部(4)の方向に増加する厚さを有し、肉厚部(4)によって少なくとも片

切が受台(1)の支持体(2)に当接可能であることを特徴とするゴム受座。

2) 突出部(4)が軸線方向のすき間をもって溝(2)内に收容されていることを特徴とする請求項1に記載のゴム受座。

3) 肉厚部(4)と支持体(2)との間に軸線方向のすき間が設けられていることを特徴とする請求項1及び2に記載のゴム受座。

4) 突出部(4)の領域のすき間が肉厚部(4)の領域のすき間と異なるように形成されていることを特徴とする請求項2及び3に記載のゴム受座。

5) 支持体(2)の方向に突出し、隔壁(3)と一体に形成された小さな横断面の少なくとも一つの突形体(4)が肉厚部(4)の領域に設けられていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1つの項に記載のゴム受座。

6) 隔壁(3)が、肉厚部(4)によって両側を受台(1)の支持体(2)に当接可能であることを特徴とする請求項1～5のいずれか1つの項に記載の

ゴム受座。

- 7) 隔壁(3)が、突出部(4)からスタートして、肉厚部(5)の方向に実質的に均等に増加する厚さを有することを特徴とする請求項1~6のいずれか1つの項に記載のゴム受座。
- 8) 隔壁(3)が、突出部(4)の領域において出来る限り小さく設計され、且つ肉厚部(5)の領域においてその厚さと実質的に一致する厚さを有することを特徴とする請求項7に記載のゴム受座。
- 9) 支持体(2)が肉厚部(5)の領域においてリング状に形成され、かつ隔壁(3)の大幅な厚み増加を回避するように固定されている請求項1~8のいずれか1つの項に記載のゴム受座。
- 10) 肉厚部(5)及び支持体(2)のリング状部分が突出部(4)と隔壁(3)の中心との間のほぼ中央に配置されていることを特徴とする請求項9に記載のゴム受座。

3. 発明の詳細な説明 (産業上の利用分野)

且つエンジンによって励起される高周波振動の良好な絶縁及び同時に生ずる道路によって励起される大きな振幅の振動の良好な緩衝を可能にするゴム受座を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明により、この目的は、胴体と、該胴体内に配設される受台と、該受台と胴体に固着される中空円錐状弾性要素とで区定される作用室と、該受台と弾性要素とで区定される補償室と、該受台に配設される前記作用室と前記補償室を隔離する弾性変形可能な隔壁部材とを有し、該隔壁部材は、前記受台に備わる円周溝内に収容される突出部を隔壁部に備えと共に、該突出部の半径方向内側に第1の部分領域に少なくとも一つの肉厚部を備え第2の部分領域に少なくとも一つの切込みを備えている液圧緩衝式ゴム受座において、肉厚部(5)が環状に形成され、且つ突出部(4)から半径方向に間隔を置いて突出部(4)に平行に延びており、隔壁(3)が、突出部(4)からスタートして、肉厚部(5)の方向に増加する厚さ

本発明は液圧緩衝式ゴム受座に関する。

〔従来の技術及び解決すべき課題〕

このようなゴム受座は西ドイツ特許第3522482号により公知である。このゴム受座は好ましくは自動車の往復動エンジンの支承に使用されており、且つ新品状態において優れた使用特性を発揮する。しかし乍ら、長い使用期間の内にこの使用特性はある程度損なわれる。

同様の構造が西ドイツ特許出願公開第2727244号から公知である。その場合、エンジンによって励起される高周波振動の絶縁のために、作用室と補償室の間のストップ格子間で往復動可能な隔壁が設けられている。例えば道路の凹凸の上を走る時に生じる大きな振幅の低周波振動が伝達されると、隔壁はストップ格子と交互に接触し、そしてこれは明瞭な可聴音となって現われる。この構造でも長い使用期間で使用特性の劣化を生じることがある。

本発明の目的は、固有騒音を回避すると共に長期間にわたりほとんど不変の使用特性を有し、

を有し、肉厚部(5)によって少なくとも片側が受台(1)の支持体(2)に当接可能であることを特徴とするゴム受座によって達成される。従属請求項は有利な実施態様に関するものである。

本発明によるゴム受座においては、肉厚部はリング状に形成されており、且つ突出部から半径方向に間隔を置いて突出部と平行に延びており、隔壁は、突出部からスタートして肉厚部の方向に増加する厚さを有し、そして隔壁は肉厚部によって少なくとも片側が受台の支持体に当接されるようにもくろまれている。ゴムから構成することができる隔壁は、リング状に形成された肉厚部によって機械的抵抗力が大幅に改善される。その場合突出部から肉厚部の方向に増加し、且つ全周囲領域で一様に形成された厚みは、変形特性の補償のためである。これにより変形による隔壁の過負荷がすべての部分領域で回避されるから、良好な耐久性を得るのに好都合である。

隔壁の厚さが肉厚部の方向に増加することに

よって、隔壁は作用室及び補償室の方向の弾性変形に対して抵抗を増加し、このため偏向運動の大きさが増すにつれて運動速度を次第に遅らせる。こうして極端な大きさの偏向運動が現われたときに生じる支持体との接触を実質的に無騒音で受け止めることができる。支持体は受台に対して不可逆に固定されている。これにより支持体は隔壁のそれ以上の変形を阻止することができるから、隔壁の伸び過ぎが起こらない。

支持体は隔壁の大幅な厚み増加が回避されるように形成されている。それぞれ作用室及び補償室内に支配している圧力はほとんど減少せずに隔壁に作用することができる。そこで音響に効果のある高周波振動により生ずる圧力変化が隔壁の相対変位によって見事に補償され、一方、隔壁は車道の凹凸の上の走行によって生じる低周波振動に対して抵抗し、作用室と補償室を連通する緩衝孔で良好な緩衝効果を達成するためにこの抵抗が必要である。

内燃機関の始動振動の結果として又は歩道の

縁石の角をのり越えた時に作用室又は補償室に生ずる極端な圧力は、切込みの弁機能によって受け止められる。

切込みは材料を除去せずに作られており、且つ直線状の切口から成っている。この過圧力は切込みに隣接する隔壁部分の一時的膨脹をもたらし、これにより圧力の急速な減少を生じ、過圧力を引き起こす内燃機関の相対変位が車体へ伝達するのを阻止する。切込みは環状肉厚部の内側に形成することができ、その場合、それ以上の亀裂ないしは拡張がほとんど無い。従って使用特性は長期間にわたってほぼ完全に不変である。

突出部及び／又は肉厚部の区域において、場合によっては互いに異なる軸方向すき間を設けることができる。それにより、肉厚部の半径方向内側及び外側に接続する隔壁の部分領域の軸線方向の相対運動性を、互いに異なるように形成することができる。高周波振動の絶縁によってそれは非常に有利である。

支持体の方向に突出し、隔壁と一体に形成された小さな横断面の少なくとも1つの変形体を肉厚部の領域に設けることができる。この変形体の突出する端部は隔壁の未変形状態で既に支持体に密接しており、そしてこれが衝突騒音を一層抑制する。

そのような変形体はリング状に形成することができる。その場合変形体が均等に分布した周方向の間隔を置いて切欠部により中断されているとき、隔壁の良好な相対運動を保証する上で有利であることが判明した。変形体は切欠部の間に筋状に、例えば球欠状又は円錐形に形成することができる。

隔壁が延びている平面に鋭角で傾斜する変形体を配置すれば、変形体の一層良好な変形能力を達成できる。隔壁が軸方向の偏向運動に対抗して働かせる漸進的変形抵抗をこれによって初期の段階の低い相対運動のとき非常に増加できる。

両側に前もって置かれた支持体の間の間隙に

隔壁が配置され、これらの支持体に交互に当接可能である。これによって隔壁は両方向で過大な変形から保護される。

一般に隔壁は突出部からスタートして、肉厚部の方向におおむね均一に増加する厚さを有しているとき、有利であることが立証された。これによって上記の領域における均一な変形動作特性の達成を助長し、その場合隔壁が突出部の領域でなるべく小さく設計されている厚さを有し、そして肉厚部の領域でその厚さと実質的に一致していれば、有利であることが立証された。通常の運転条件のもとで突出部の半径方向内側に隔壁の弾性変形は現われない。前述の説明のように過圧力の減少に役立つ切込みがこの区域に配置されている。

支持体は肉厚部の領域にリング状に形成することが好ましい。作用室又は補償室に極端な圧力が現われたときに、この構造によって周方向領域で肉厚部、従って、隔壁が均一に支承される。肉厚部と支持体のリング部分を突出部と隔

壁の中心との間のはば中央に配置するのが適当である。特にこのような構造では、規定通りの使用中に作用室及び補償室に生じる流体力学的諸過程についても、隔壁の耐久性についても、最適の性質が生じる。

〔実施例〕

添付の図面に基づいて次に本発明の主題を詳述する。

第1図に示す液圧緩衝式ゴム受座は、胴体19と、この胴体19内に配設される受台1と、この受台1と、胴体19に固着される中空円錐形弾性要素12とで区定される作用室5と、この受台1とベロー13（弾性壁）とで区定される補償室6と、この受台1に配設され作用室5と補償室6を隔離する弾性変形可能な隔壁3とを有している。受台1の下側はカップ形状に形成された底部11が胴体19に連結されており、受台1の上側は支持部材2を支える中空円錐形弾性要素12が胴体19に連結されている。

胴体19は半径方向内側に開放した円周溝18を

り、この変形体10はこの領域にリング形状に形成された支持体9に、隔壁3の未変形状態において既にゆるく密接している。変形体10は特に小さい横断面と三角形に規定された輪郭を有し、この輪郭は隔壁の平面と鋭角をなしている。変形体10は節状に形成され、周方向に均等に分布している。運転により、作用室5又は補償室6に圧力変化が生じたとき、隔壁3の初期回遊運動に対して変形体は僅かな抵抗しか示さないが、変形行程の大きさが増すにつれて抵抗が漸進的に増大する。緩衝孔14を通り液体部分を押し通して緩衝効果の達成を可能にするために必要な、作用室5又は補償室6の所要の圧力形成が、これによって保証される。規定通りの使用中に作用室5、補償室6及び緩衝孔14は液圧液体で完全に満たされている。

第1図に示したゴム受座は無負荷状態で、即ち、規定通りの保持すべき静荷重をかける前の状態で示されている。これにより、一方の当接板15と、他方の当接板16との間に相互接触を生

有し、その中に上下に重なり合う2枚の板1a、1bにより形成された受台1とベロー13とが液密に収容されている。板1a、1bは共に螺旋状に延びている緩衝孔14により貫通されており、これが作用室5と補償室6とを互いに連結している。また板1a、1bは更に共通の溝2を取囲み、その中に隔壁3は突出部によって適切な形状に収容されている。隔壁3は円錐側を取囲む突出部4から半径方向に間隔を置いてリング状に形成された肉厚部8を有し、突出部と肉厚部の間において、突出部4の領域で可能な限り小さく保たれた厚さを有し、そして肉厚部8の領域ではその厚さの値を有する。隔壁3は更にリング形状に形成された肉厚部8の半径方向内側に、実質的に突出部4の領域の厚さを有する。作用室5及び補償室6に面した外面は実質的に互いに平行に延びており、そして隔壁3はこの領域において切込み7によって垂直に切断されている。

隔壁3は一体のゴムより成っており、肉厚部8の領域に両側へ突出する変形体10を備えてお

じる。規定通りの保持すべき静荷重をかけた後、両者は軸方向間隔を有する。この間隔は当接板15と受台1の上面との間隔とほぼ同じ大きさである。このため受台1に対する支持部材2の運動行程は両方向におおむね均等である。

第1図で使用された隔壁3の平面図を第2図に示す。変形体10の節状の形状及び等しい周方向間隔の相互関係がこの図で明らかである。切込み7は、120°の角度で相互に配列され、中央で互いに連絡する3個の切口を含む。

第3図に隔壁の別の例示的な実施例のクランプ区域を示す。隔壁3の未変形状態において既に変形体は円錐形に突出する先端部によって支持体9に密接することが分かる。更に隔壁3は突出部4と肉厚部8の間においては、肉厚部8の方向に均一に増加する厚さを有する。切込み7は7で示されている。

第4図は前述と同様の取付け状態に関する。しかしこの実施例では、隔壁3は規定通りの使用中に変形体10の領域にすき間A、A'、突出部

4の領域にすき間8、8'が生じるように形成されている。2つの領域のすき間は互いに異なる大きさを有していてもよい。

第5図は第1図における板1aの平面図を示す。支持体9のリング形状構造と、半径方向に延びている小さな寸法のスポーク17により板の外側部分への支持体9の固定がこの図により明示されている。中間の空間は適当な大きさを有し、そしてこれが、規定通りの使用中に作用室に生じる圧力変化がこの間隙を経て、図示しない隔壁に到達することができる。緩衝孔は14で示されている。緩衝孔14は破線で示したカーブを有する。

〔発明の効果〕

本発明のゴム受座は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

突出部から半径方向に間隔を置いて環状に形成された肉厚部により、隔壁の耐久性を大幅に向上させることができ、その結果本ゴム受座は、

長期間にわたり初期の使用特性を維持することができる。

また、隔壁の肉厚が、突出部から肉厚部の方方向に増加することにより、隔壁の軸方向弾性変形に対して抵抗を増大させることができ、これにより作用室と補償室を連通する緩衝孔は、低周波振動に対し良好な緩衝効果を達成することができる。

更に、隔壁が肉厚部によって少なくとも片側が支持体に当接可能にされていることにより、高周波振動に対して隔壁が相対変位しこれを遮断することができると共に、この高周波振動に低周波振動が加わり隔壁が支持体に当接した場合でも、例えば隔壁の肉厚部に変形体を構成することにより、隔壁の相対変位を可能にし、これにより高周波振動の遮断と同時に低周波振動の緩衝ないしは減衰を果たすことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はゴム受座の縦断面図、第2図は第1図で使用された隔壁の平面図、第3図及び第4

図は別の実施例の隔壁のクランプ区域を示す半縦断面図、第5図は第1図で使用された板の平面図を示す。

- | | |
|---------|--------|
| 1 受台 | 2 溝 |
| 3 隔壁 | |
| 4 突出部 | 5 作用室 |
| 6 補償室 | 7 切込み |
| 8 肉厚部 | |
| 9 支持体 | 10 変形体 |
| 12 弾性要素 | 13 ペロー |
| 19 胴体 | |

出願人代理人	古	谷	孝	敏
同	溝	部	幸	彦
同	古	谷	美	明
同	龜	谷	美	明

Fig. 1

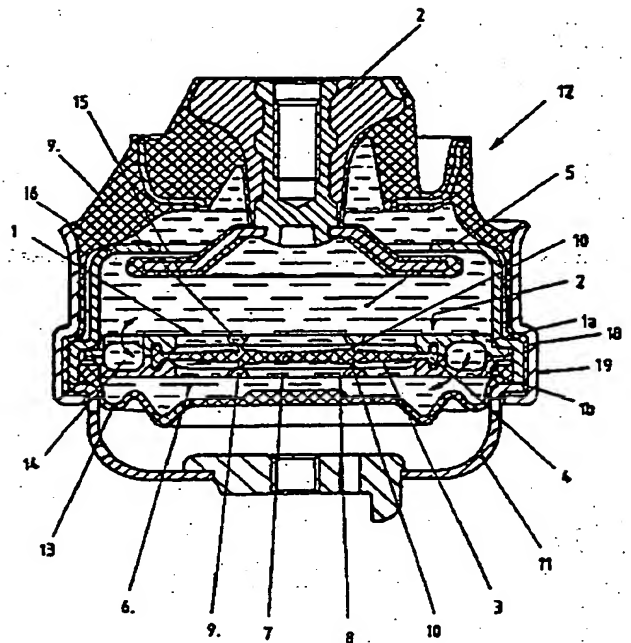


Fig. 2

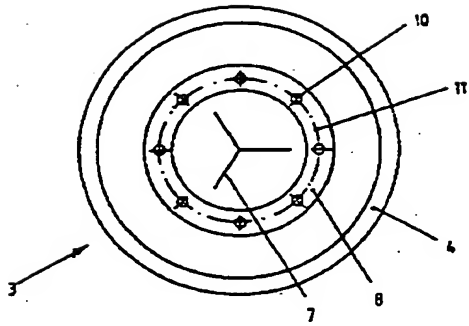


Fig. 4

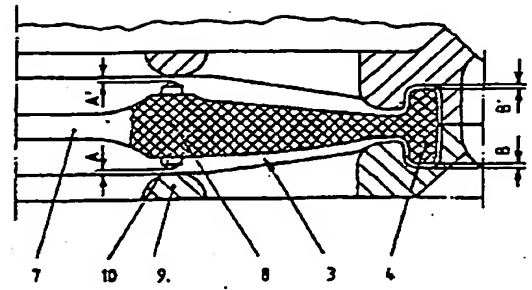


Fig. 3

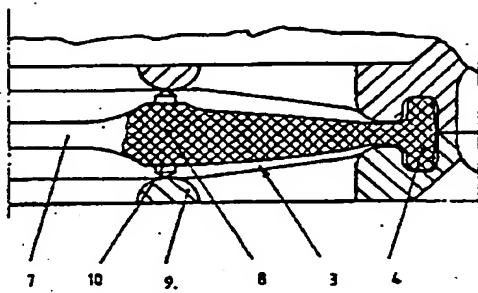


Fig. 5

